

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ЗАКЛЮЧЕНИИ ДОГОВОРОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

ORGANIZATION OF THE DECISION-MAKING PROCESS WHEN CONCLUDING  
CONTRACTS BY A HEAT AND POWER ORGANIZATION WITH CONSUMERS

**K. Penzev**

*Summary.* The article deals with the problem of management of the heat and power organization and decision-making on the conclusion of contracts and contracts in modern Russian conditions. Based on the available analytical materials, an infological model of the process of concluding a contract of a heat supply organization with consumers and government agencies is constructed. In addition, a DFD scheme (data flow diagrams) was developed, with the help of which problem areas in the integration of the heat supply organization and the EAIST system were shown, leading to errors in decision-making.

*Keywords:* heat and power organization; conclusion of contracts with consumers; technical integration of systems; decision-making process; infological data model; process-functional model.

**Пензев Константин Ильич**

Аспирант, ФГАОУ ВО «Белгородский  
государственный национальный исследовательский  
университет»  
konstantin.penzev@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрена проблема управления теплоэнергетической организации и принятия решений по вопросам заключения договоров и контрактов в современных российских условиях. На основе имеющихся аналитических материалов построена инфологическая модель процесса заключения контракта теплоснабжающей организации с потребителями и государственными структурами. Кроме того, была разработана схема DFD (диаграммы потоков данных), с помощью которой были показаны проблемные места в интеграции теплоснабжающей организации и системы ЕАИСТ, ведущие к ошибкам в принятии решений.

*Ключевые слова:* теплоэнергетическая организация; заключение договоров с потребителями; техническая интеграция систем; процесс принятия решений; инфологическая модель данных; процессно-функциональная модель.

## Актуальность темы

Одной из главных целей реализации мер по энергосбережению является установление баланса между спросом на тепловую энергию и количеством ее отпуска в тепловую сеть, что приводит к сокращению отпуска тепловой энергии теплогенерирующим предприятием [7]. Также необходимо внедрение мер по энергосбережению на стороне потребителя в рамках осуществляемой политике заключения новых и пролонгации договоров. Реализация новой политики заключения договоров требует внедрения процедур эффективного управления и принятия решений в сфере энергетики, обеспечивающего создание организационных, информационных, финансовых условий, при которых городские предприятия сферы теплоснабжения, а также потребители, смогут формировать достаточное множество альтернативных вариантов управления системы теплоснабжения и выбирать лучший из них [6]. На государственном уровне основные направления модернизации теплоснабжения направлены на обеспечение безубыточности предприятий жилищно-коммунального хозяйства, организацию эффективного

управления в сфере предоставления коммунальных услуг, повышение уровня качества услуг, уменьшение уровня потребления энергетических ресурсов [7].

Низкий уровень автоматизации задач управления и принятия решений в сфере энергетики усложняет оперативность принятия данных управленческих решений. Применение информационных технологий при реализации задач управления и принятия решений в сфере энергетики является одним из средств реализации инноваций в данной сфере [5]. Таким образом, существует необходимость разработки единой информационной системы, обеспечивающей поддержку принятия решений в управлении теплоэнергетической организации, включая интеграцию с системой заключения договоров.

## Цель статьи

Целью статьи является составление инфологической модели для анализа деятельности отдела заключения договоров с потребителями теплоэнергетической организации как объекта информатизации.

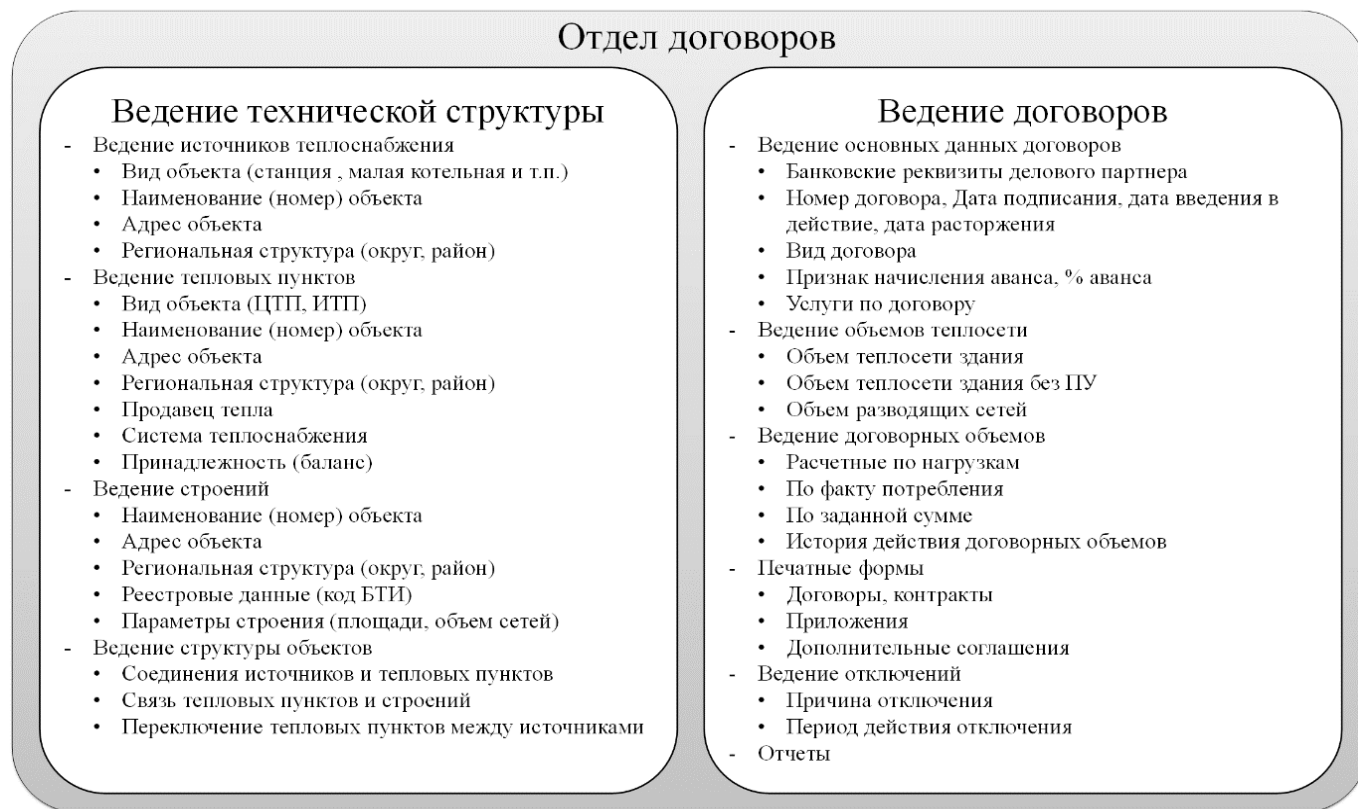


Рис. 1. Основные функции отдела договоров рассматриваемой теплоснабжающей организации

### Изложение основного материала

Управление централизованным теплообеспечением должно производиться с учетом тесной взаимосвязи ряда факторов воздействия на отслеживание эффективности. Следовательно, при исследовании теплоэнергетической организации и отдела заключения договоров с потребителями как объекта информатизации с целью нахождения методов управления ее функционированием и процессами принятия решений целесообразно применение методологии системного анализа.

В настоящее время деятельность [5, с.213] теплоснабжающих организаций в области сбыта зависит от постоянного совершенствования управления обслуживанием клиентов. И, зачастую, эффективность осуществления управленческих функций достигается за счет налаженной системы документооборота.

Необходимость в автоматизации управления документооборотом теплоэнергетической организации сегодня видят по-разному: одни — в повышении эффективности организационно-распорядительного документооборота, другие — в повышении эффективности работы функциональных специалистов, создающих

документы и использующих их в повседневной работе, и лишь немногие уделяют внимание обоим аспектам. Такое разделение точек зрения в вопросах документооборота определяется разной ролью и значимостью самих документов в деятельности организации, что зависит от размера организации, стиля управления, отрасли производства, общего уровня технологической зрелости и многих других факторов. Поэтому для одних документ может быть, например, базовым инструментом управления, а для других — средством и продуктом производства [4, с.99] [3, с.75].

Теплоснабжающая компания осуществляет поставку бюджетным организациям двух видов товаров: тепловой энергии и горячего водоснабжения. Для того, чтобы осуществить поставку данных услуг необходимо заключить контракт на поставку с бюджетной организацией в электронном или бумажном виде, а также зарегистрировать его в Единой информационной системе закупок (ЕИС), тем самым подтвердить соответствие контракта текущим законодательным нормам.

Заключение контрактов на поставку тепловой энергии и горячего водоснабжения с потребителями осуществляется отделениями сбыта теплоснабжающей организации. Контракт на поставку тепловой энергии

ЕАИСТ обеспечивает автоматизацию всех необходимых технологических операций размещения государственного заказа, включая этапы: планирования, подготовки торгов, проведения торгов, заключения и исполнения государственных контрактов, формирования аналитической и статистической отчетности, предоставляющей возможности контроля и мониторинга процессов планирования, размещения и исполнения процедур государственного заказа

Важной особенностью ЕАИСТ является реализация требований законодательства РФ и г. Москвы на всех этапах размещения государственного заказа

В настоящее время в состав ЕАИСТ входят 21 функциональная подсистема и 7 обеспечивающих подсистем, каждая из которых представляет собой интегрированный комплекс задач, имеющих определенное целевое назначение. ЕАИСТ обеспечивает автоматизацию следующих процессов:

- формирования план-графиков размещения государственного заказа;
- полный документооборот, включая согласования с уполномоченными и контролирующими органами;
- формирование конкурсной/аукционной документации с использованием встроенной электронной библиотеки типовых контрактов;
- подготовку для публикации на официальном сайте [www.zakupki.gov.ru](http://www.zakupki.gov.ru) (общероссийский официальный сайт, ООС) всех видов извещений о процедурах размещения государственных заказов;
- подготовку данных для регистрации государственных контрактов в Федеральном реестре в соответствии с действующим законодательством;
- формирование и ведение реестра участников размещения государственного заказа и реализации инвестиционных проектов;
- регистрацию сведений о юридических и физических лицах, принимающих участие в процедурах размещения государственного заказа и реализации инвестиционных проектов;
- формирование и ведение реестра пользователей ЕАИСТ, включая регистрационные данные, перечень доступных функциональных возможностей, сведения об обучении и пр.;
- формирование и ведение реестра комиссий и специалистов, принимающих участие в процедурах размещения государственного заказа и реализации инвестиционных проектов; формирование аналитической и статистической отчетности, содержащей сведения об этапах планирования, размещения и исполнения государственного заказа

Рис. 2. Особенности работы Единой автоматизированной информационной системы торгов города Москвы (ЕАИСТ) [2]

и горячего водоснабжения заключается с потребителем при наличии у него отвечающего установленным техническим требованиям энергопринимающего устройства, присоединенного к сетям [1] теплоснабжающей компании (ст. 539 ГК РФ).

Основные функции отдела договоров теплоснабжающей организации представлены на рисунке 1.

Для заключения контракта на поставку тепловой энергии и горячего водоснабжения необходимо направить в теплоснабжающую организацию заявку с комплектом документов, необходимых для оформления контракта [1, с.13]. В заявке указываются адреса объектов, которые будут обеспечиваться тепловой энергией, величины тепловых нагрузок по видам услуг, сведения о приборах учета, а также телефоны ответственных исполнителей, с которыми можно решить вопросы,

возникающие в ходе согласования исходных данных и оформления [7] контракта.

При получении полного пакета документов Отдел договоров начинает создание цепочки объектов в модуле SAP, тем самым начиная процесс заключения контрактов с потребителями (Рис. 2). Функционал, реализованный средствами SAP и выполняющий все вышеперечисленные функции, используется специалистами отдела договоров теплоснабжающей организации для ведения договорной работы с потребителями тепловой энергии через Единую автоматизированную информационную систему торгов города Москвы (ЕАИСТ).

Осуществление процесса мониторинга требует наличия технических и программных средств сбора, хранения и обработки данных. Процесс мониторинга электронного документооборота системы заключения

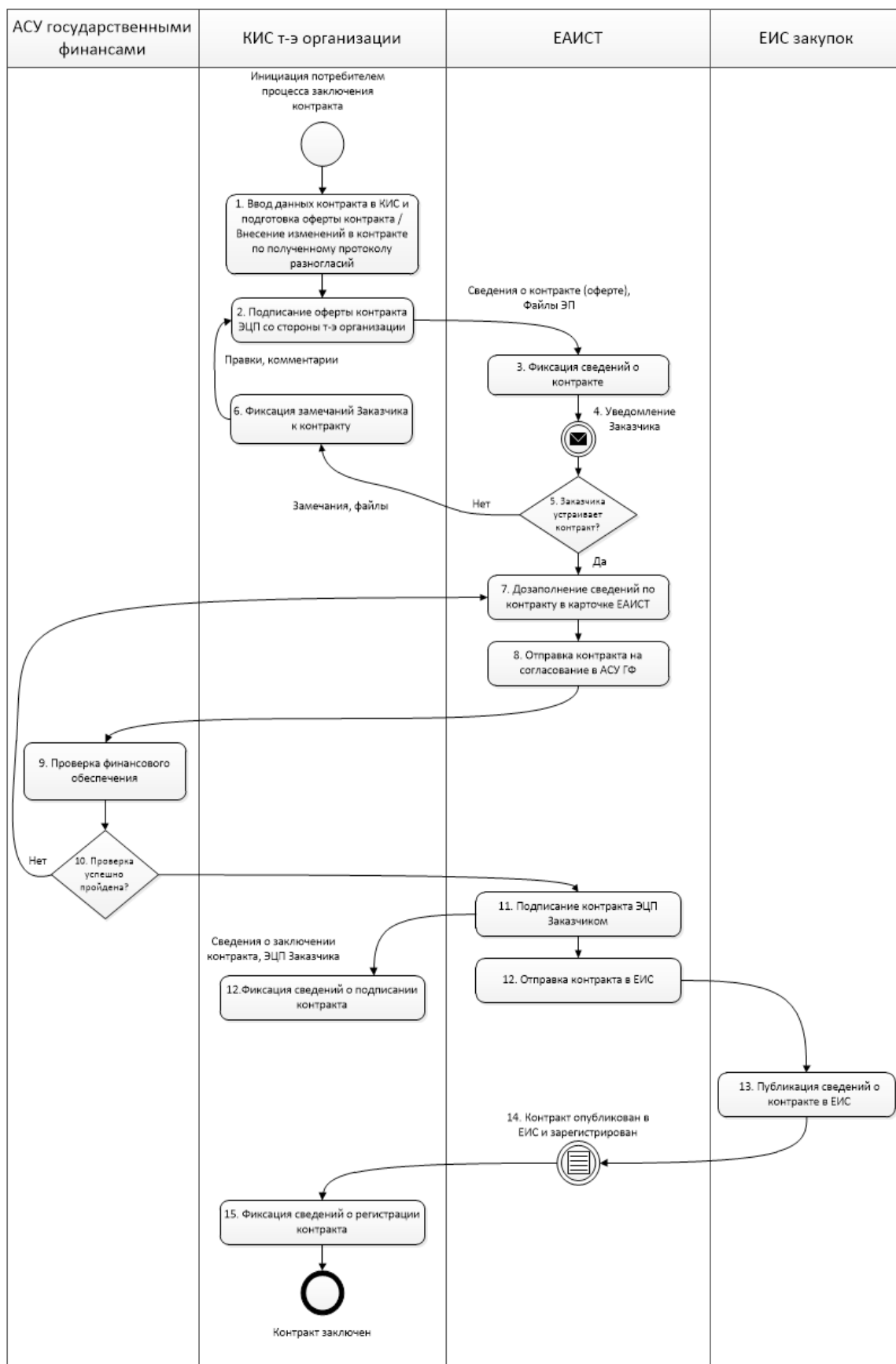


Рис. 3. Схема бизнес-процесса заключения контракта теплоснабжающей организации с потребителем

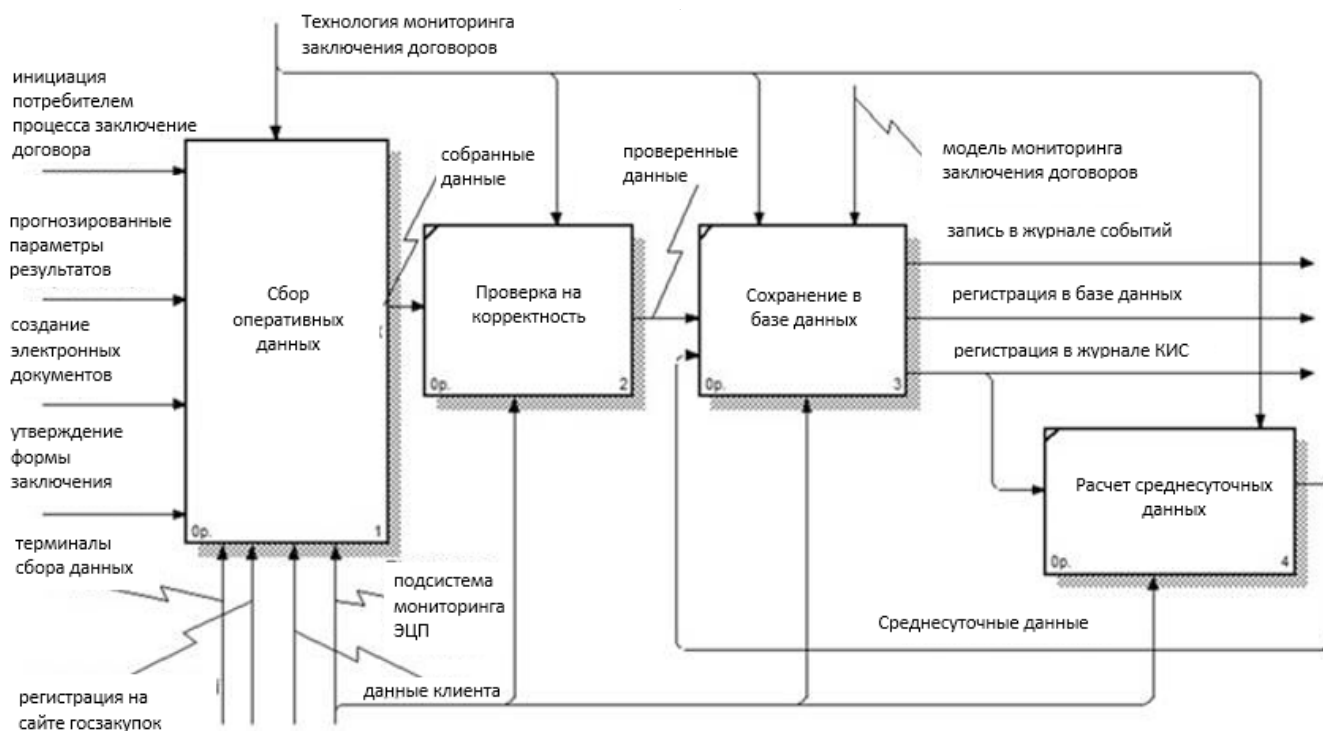


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции процесса «Заключение договоров теплоэнергетической организации»

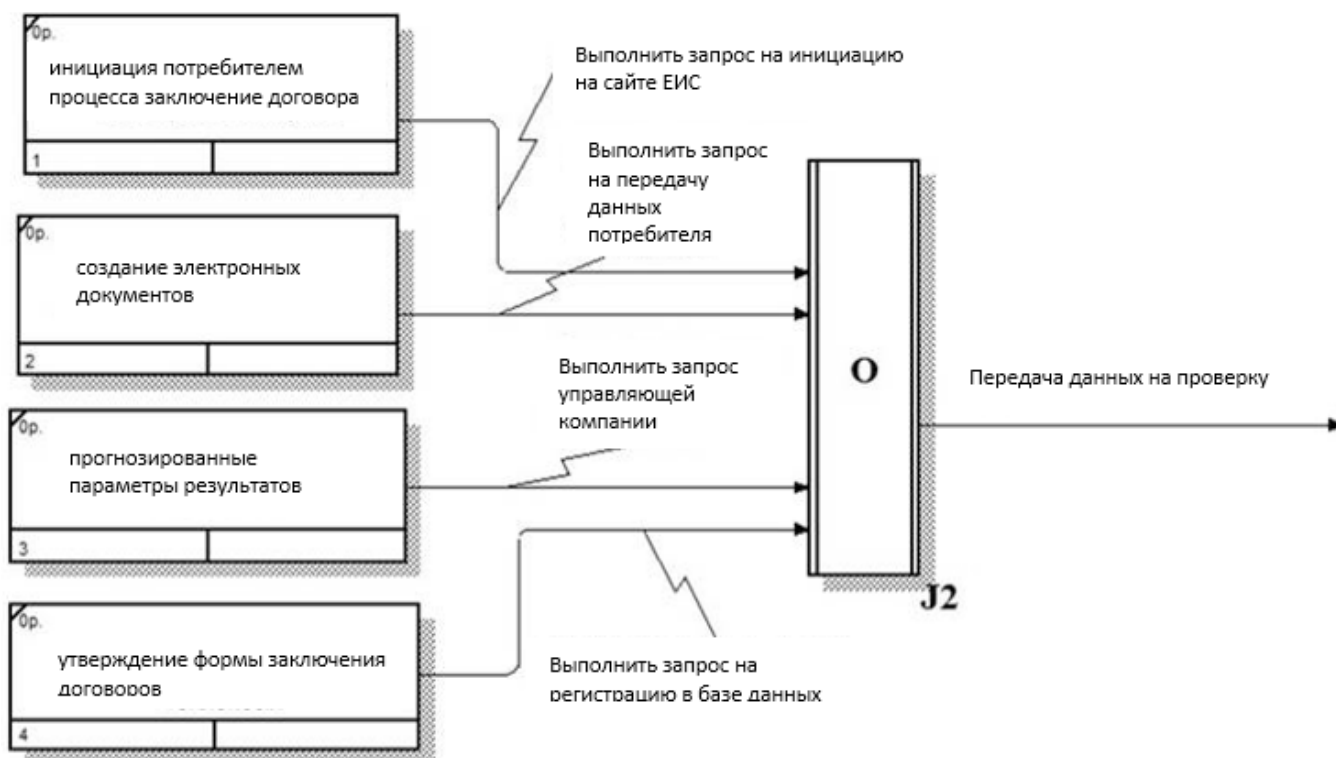


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции процесса «Сбор оперативных данных»



Рис. 6. Блок-схема алгоритма анализа web-страницы договора при внесении его в ЕИС

договоров теплоэнергетической компании предполагает выполнение функций снятия и передачи информации о состоянии объекта наблюдения. При помощи программного обеспечения, основанного на текущих механизмах электронного документооборота, осуществляется создание электронных документов, их внутреннее согласование, подписание электронно-цифровой подписью (ЭЦП) и регистрация на сайте госзакупок. После проверки данные передаются базе данных для их хранения. На основе собранных в оперативном режиме данных вычисляются среднесуточные значения параметров мониторинга.

Общую схему бизнес-процесса заключения контракта теплоснабжающей организации с потребителем можно увидеть на рисунке 3.

Суть алгоритма заключения документа (контракта на поставку тепловой энергии) заключается в следующем. Специалист отдела договоров создает и регистрирует электронный документ в КИС филиала теплоснабжающей организации, прикрепляет файл контракта в формате.docx, который сохраняется в электронном архиве [7].

Компонентами функционального наполнения процесса мониторинга являются Сбор оперативных данных, Проверка на корректность, Сохранение в базе данных и Расчет параметров заключения контракта. Диаграмма декомпозиции процесса «Заключение договоров теплоэнергетической организации» изображена на рис. 4. Компонент функционального наполнения «Сбор оперативных данных» производит сбор данных

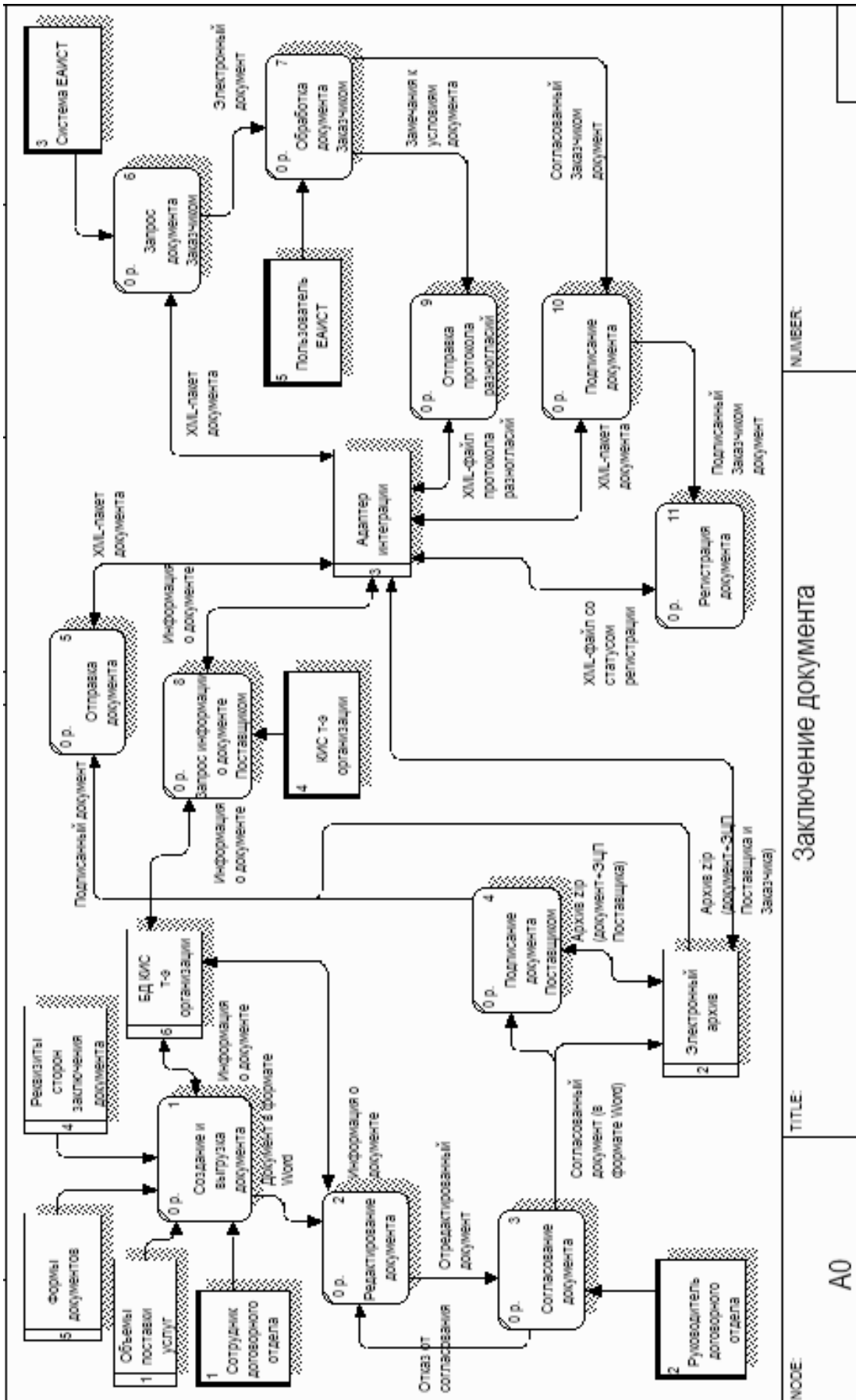


Рис. 7. Схема DFD бизнес-процесса заключения контрактов между теплоснабжающей компанией и бюджетными организациями

мониторинга по общим показателям каждого заключенного договора, соответствие утвержденной форме и посторонних информационных ресурсов как терминалов сбора данных, передачу собранных данных на web-сервер информационной системы и их проверку [6].

На рис. 5 показана декомпозиция этого функционального блока на составляющие: «инициация потребителем процесса заключение договора», «прогнозируемые параметры результатов», «создание электронных документов», «утверждение формы заключения договоров». Далее электронный документ отправляется на внутреннее согласование к руководителю отдела договоров. В случае решения руководителя о том, что документ готов для отправки потребителю отправляется уведомление об этом специалисту. В случае иного решения документ отправляется на доработку специалисту.

Компонент функционального наполнения «Инициация потребителем процесса заключение договора» отвечает за сбор данных для сайта ЭЦП. Для реализации этой задачи использован метод извлечения данных из таблиц HTML-документа web-сайта, описанный ниже.

После согласования руководителем отдела заключения договоров по электронному документу специалист отдела договоров подписывает документ с помощью ЭЦП и отправляет потребителю на подпись. В случае, если условия контракта устраивают потребителя, то он подписывает документ.

При извлечении данных производится выделение необходимых данных и перевод их в сгруппированную структуру реляционной базы данных. Исходный текст HTML-документа преобразуется в структуру данных – DOM-дерево, представляющее синтаксическую структуру входной последовательной информации, которую нужно обработать и передать в базу данных для хранения. Блок-схема алгоритма извлечения данных прогноза погоды изображена на рис. 6. Алгоритм состоит в нахождении всех элементов системы заключения договоров, которые используются для внесения данных в ячейки таблицы. Затем значения всех найденных в HTML-документе элементов ЕИС сначала заносятся в массив, а затем в соответствующие ячейки таблиц базы данных.

Компоненты функционального наполнения отвечают за сбор в автоматизированном режиме данных по договору и контракту на соответствие установленным правилам. Компонент функционального наполнения «Проверка на корректность» процесса «Мониторинг» отвечает за проверку собранных данных перед

тем, как они будут занесены в базу данных. Данные мониторинга, собранные с интервалом в один день, хранятся в базе данных. Также средством построения бизнес-процессов и выявления основных информационных потоков является диаграмма в нотации DFD на Рис. 7 (Диаграмма потоков данных) [5].

Выше представлена схема DFD заключения документа между теплоснабжающей компанией и бюджетными организациями. В данной схеме основным проблемным местом, где оканчивается ошибкой проведение большинства операций, связанных с ним, является хранилище № 3 (Адаптер интеграции). Как было описано ранее, ошибки происходят при запросе данных из адаптера как со стороны КИС теплоснабжающей организации, так и со стороны системы ЕАИСТ. Также как Поставщик (теплоснабжающая организация), так и Потребитель могут выслать друг другу отказ от заключения контракта по разным причинам (несогласие с условиями контракта, технические сбои и т.д.) .

## ВЫВОДЫ

Проведение мониторинга договоров теплообеспечения позволяет осуществлять оперативный контроль за объектом — непосредственно отделом заключения договоров теплоэнергетической организации. В ином случае потребитель может прислать специальный документ — протокол разногласий, в котором он указывает на не устраивающие его условия контракта.

Анализ деятельности теплоэнергетической организации и отдела заключения договоров с потребителями как объекта информатизации показал, что она имеет следующие особенности:

- ◆ сложный иерархический характер его структуры;
- ◆ значительная разветвленность: система заключения договоров с потребителями состоит из параллельно и последовательно подключенных элементов различных конструкций с широким диапазоном режимов их работы;
- ◆ система заключения договоров с потребителями является динамической системой, работающей в нестационарном режиме, изменение внутренних и внешних факторов воздействия на отдел заключения договоров носит стохастический характер.

Управление системой заключения договоров с потребителями характеризуется сложностью достижения конечной цели работы теплоэнергетической компании, так как для обработки информации ЕИС и для выработки управляющего воздействия в ЕАИСТ требуется время, за которое могут измениться факторы воздействия,



и принимаемые решения уже могут оказаться не актуальными.

Принятие решений по управлению системой заключения договоров с потребителями осуществляется в условиях неопределенности.

Таким образом, был описан основной процесс взаимодействия теплоснабжающей организации с Заказчиком в рамках заключения контракта на поставку тепло-

вой энергии и горячего водоснабжения посредством использования механизмов электронного документооборота. На основе данных мониторинга реализуется задача прогнозирования деятельности теплоэнергетической организации и отдела заключения договоров с потребителями как объекта информатизации. На основе инфологической модели данных становится возможным разработать модель существующего процесса заключения договоров теплоснабжающей организации с клиентами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова, Т.В. Делопроизводство как отражение системы и технологии управления [Текст] / Т.В. Кузнецова // Делопроизводство. — 2010. — № 3. — С. 12–14.
2. Литвенко, И.Ю. Единая автоматизированная информационная система торгов города Москвы [Текст] / И.Ю. Литвенко // Вестник научных конференций. — 2016. — № 9–1 (13). — С. 96–97.
3. Майкл, Дж. Корпоративный документооборот: принципы, технологии, методология внедрения [Текст] / Дж. Майкл, Д. Саттон. — М.: Азбука, БМикро, 2013. — 448 с.
4. Новикова, Т.В. Преимущества и недостатки системы электронного документооборота [Текст] / Т.В. Новикова, Т.В. Колтеева // Молодой ученый. — 2009. — № 7. — с.98–102.
5. Пензев, К.И. Автоматная модель процесса заключения контракта в теплоснабжающей организации [Текст] / К.И. Пензев, С.В. Михайлова // Вестник современных исследований. — 2018. — № 12–15. — С. 213–216.
6. Пензев, К.И. Основные проблемы применения электронного документооборота при заключении контрактов в системе управления документами теплоснабжающей организации [Текст] / К.И. Пензев // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности. — Волгоград, 2021. — С. 31–35.
7. Пензев, К.И. Основные проблемы принятия решений в системе управления договорами теплоэнергетической организации [Текст] / К.И. Пензев // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. — Москва, 2022. — С. 268–271.
8. Ломакин, В.В. Поддержка принятия решений при анализе и управлении социальными рисками [Текст] / В.В. Ломакин // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП-2020). — Белгород, 2020. — с. 270–274.
9. Ломакин, В.В. Принятие решений на основании непосредственного формирования векторов альтернатив и критериев [Текст] / В.В. Ломакин, М.А. Маматова // Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. — Белгород, 2015. — с. 367–369

© Пензев Константин Ильич ( konstantin.penzev@yandex.ru ).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»